

с			
Q1	15 (38,5)	7 (14,0)	0,007
Q2	12 (30,8)	10 (20,0)	
Q3	7 (17,9)	15 (30,0)	
Q4	5 (12,8)	18 (36,0)	

\* – данные представлены в виде n (%) или Me(IQR)

Для оценки факторов смерти применялся одно- и многофакторный анализ, в который включили основные конфаундеры, влияющие на прогноз (общая площадь ожогов, возраст, индекс Charlson, гидробаланс. В однофакторном анализе получены следующие отношения шансов риска смерти: для площади ожоговой травмы – 1,03 (95%ДИ 1,00 – 1,05; P=0.029); для возраста – 1,05 (95%ДИ 1,02 – 1,08; P=0,001); для индекса Charlson – 1,81 (95%ДИ 1,39 – 2,35; P<0,001); для гидробаланса – 2,04 (95%ДИ 1,34 – 3,11; P<0,001). При проведении логистического регрессионного анализа определены независимые факторы риска смерти: возраст (ОШ 1,04 (95%ДИ 1,00 – 1,07; P=0,039); индекс Charlson (ОШ 2,05 (95%ДИ 1,48 – 2,83; P<0.001); гидробаланс (ОШ 1,77 (95%ДИ 1,01 – 3,10; P=0,045).

#### **Выводы**

Целесообразно оценивать объем инфузии во время терапии ожогового шока, т.к. избыточный гидробаланс является независимым фактором риска летального исхода наряду с площадью ожоговой травмы и индекс коморбидности Charlson.

#### **Список литературы:**

1. Ahrns KS, Harkins DR: Initial resuscitation after burn injury: Therapies, strategies, and controversies. AACN Clin Issue 1999; 10: 46–60
2. Ahrns KS: Trends in burn resuscitation: Shifting the focus from fluids to adequate endpoint monitoring, edema control, and adjuvant therapies. Crit Care Nurs Clin N Am 2004; 16:75–98
3. Lee J. Association between fluid balance and survival in critically ill patients / J. Lee., E. de Louw., M. Niemi., R. Nelson., R. G. Mark., L.A. Celi., et al. // Journal Intern Med. – 2015. – № 4 – С.468–77
4. Pham TN, Cancio LC, Gibran NS: American Burn Association Practice Guidelines Burn Shock Resuscitation. J Burn Care Res 2008; 29:257–266

УДК 616.831-036.11-082

**Байчеркесов Д.М.<sup>1</sup>, Панов И.Д.<sup>1,3</sup>, Речкина П.В.<sup>1</sup>, Сары-Терзи В.С.<sup>1</sup>,  
Дружинина А.Ю.<sup>2</sup>**

### **ЧАСТОТА РАЗВИТИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ И КРИТИЧЕСКИХ ИНЦИДЕНТОВ ПРИ ВНУТРИГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПАЦИЕНТОВ**

<sup>1</sup>Кафедра акушерства, гинекологии и реаниматологии с курсом клинико-лабораторной диагностики

Тюменский государственный медицинский университет

<sup>2</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области  
«Областная клиническая больница №1»

<sup>3</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области  
«Областная клиническая больница №2»  
Тюмень, Российская Федерация

**Bajcherkesov D.M.<sup>1</sup>, Panov I.D.<sup>1;3</sup>, Rechkina P.V.<sup>1</sup>, Sary-Terzi V.S.<sup>1</sup>,  
Druzhinina A.Yu.<sup>2</sup>**

**FREQUENCY OF UNDESIRABLE SITUATIONS AND CRITICAL  
INCIDENTS DURING INTRAHOSPITAL TRANSPORTATION OF  
PATIENTS**

<sup>1</sup>Department of obstetrics, gynecology and resuscitation with a course of clinical and  
laboratory diagnostic

Tyumen State Medical University

<sup>2</sup>State budgetary healthcare institution of the Tyumen region  
«Regional clinical hospital №1»

<sup>3</sup>State budgetary healthcare institution of the Tyumen region  
«Regional clinical hospital №2»  
Tyumen, Russian Federation

E-mail: nataliashen@rambler.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены результаты 221 внутригоспитальной транспортировки пациентов, находящихся на лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии. В ходе исследования было установлено, что гемодинамический мониторинг, проводимый в процессе трансфера лишь у 28,5% пациентов и применение у большей половины пациентов ручной искусственной вентиляции легких является факторами, способствующими снижению качества транспортировки. Недостаточное количество данных о статистике нежелательных ситуаций и критических инцидентах при проведении внутригоспитальной транспортировки пациентов может служить поводом для углубленного изучения данной проблемы и создания базы данных с целью регистрации и анализа качества и рисков при проведении внутригоспитального трансфера.

**Annotation.** The article considers the results of 221 Intrahospital transport of critically ill patients. The study found that hemodynamic monitoring performed during the transfer process in only 28.5% of patients and the use of manual Ambu ventilation in more than half of patients are factors that contribute to a decrease in the quality of transportation. Insufficient data on statistics of undesirable situations and critical incidents during intrahospital transport of patients can serve as an occasion for in-depth study of this problem and the creation of a database for the purpose of recording and analyzing the quality and risks of intrahospital transfer.

**Ключевые слова:** нежелательные события, критические инциденты, транспортировка.

**Key words:** undesirable event, critical incidents, transfer.

### **Введение**

Пациенты отделений реанимации в период госпитализации нередко подвергаются внутригоспитальной транспортировке (ВГТ). Это может быть трансфер из приемного отделения в палату реанимации, из палаты реанимации в операционную и обратно, перемещение пациента нередко осуществляется в связи с необходимостью проведения визуализационных методов исследования и так далее. На сегодняшний день к безопасности во время транспортировки пациентов предъявляются повышенные требования, которые не ограничиваются организационными и техническими вопросами [1; 2]. Так, изучение опыта медсестер и врачей по транспортировке критически больных пациентов в Австралии выявило три основные проблемы, первая из которых – опасный процесс, свидетельствующий о том, что в целом данная процедура не является безопасной и представляет ряд угроз для безопасности пациента. Вторая проблема – это непосредственное осуществление трансфера, в котором крайне важны не только технические навыки (команда должна обладать необходимыми техническими навыками и знаниями для осуществления перевозок), но и ситуационная осведомленность, работа в команде. Наконец, третья проблема – обеспечение благоприятной транспортной среды, которая включает в себя минимизацию связанных с транспортом опасностей [3].

Среди осложнений ВГТ, частота которых по данным индийских исследователей составляла от 1 до 3% всех трансферов упоминаются смещение центрального венозного катетера (1,6%), выпадение дренажей (2,5%), орогастрального зонда (0,8%), в 1,6% случаев зарегистрирована непреднамеренная экстубация в пути и в таком же проценте случаев – смещение трахеостомической трубки. Побочных эффектов было больше у пациентов, которые провели более 60 минут вне отделения интенсивной терапии, в частности, пациентам с длительной ВГТ чаще требовалось проведение сердечно-легочной реанимации (25% против 4,2%,  $\leq 60$  минут против  $>60$  минут соответственно;  $p < 0,05$ ) [6]. Вместе с тем, частота развития нежелательных событий (НС) и критических инцидентов (КИ) в России остается не выясненной.

К сожалению, в настоящее время в доступной литературе нами не найдено ни одного масштабного популяционного исследования, посвященного особенностям внутригоспитальной транспортировки пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких, что представляется важным с точки зрения минимизации НС и КИ. Так, в 2007 году Doherty P., Digby V. провели анализ межбольничной транспортировки, создав базу данных для анализа частоты и типов КИ, которые произошли во время трансфера критически

больных пациентов [5]. В то же время аналогичной базы по ВГТ никто не создавал, частота КИ и НС остается не выясненной, а единичные сообщения противоречивыми.

**Цель исследования** – провести оценку частоты развития нежелательных событий и критических инцидентов в процессе проведения внутригоспитальной транспортировки пациентов, находящихся в отделении реанимации.

#### **Материалы и методы исследования**

Изучены результаты 221 ВГТ у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ). В большинстве случаев (77,8%) выполнялся трансфер пациентов из операционного блока в палату реанимации, на втором месте была необходимость проведения процедуры диализа в специализированном отделении (15,4%). В 3,6% случаев на ИВЛ перевозили пациентов из приемного отделения в палату реанимации, в 1,5% - для выполнения визуализационных методов исследования (компьютерная томография). Реже были трансферы в операционную (0,9%) и переводы между отделениями реанимации (0,45%). Средний возраст пациентов составил  $49,9 \pm 1,0$  лет [18; 89], длительность ВГТ  $9,03 \pm 0,35$  мин. [2; 60]. В 24,4% случаев трансфер осуществлен у лиц женского пола, в 75,6% - мужского.

Дизайн исследования – открытое, продольное, когортное, проспективное, двухцентровое нерандомизированное контролируемое исследование. Для организации наблюдения был создан единый протокол. С целью повышения качества ВГТ и комплаентности медицинского персонала к соблюдению разработанного на двух клинических базах, где осуществлялось исследование, стандартных операционных процедур по ВГТ, авторами исследования был разработан оригинальный чек-лист ВГТ, который был применен у всех пациентов, вошедших в исследование. Критерии включения: необходимость транспортировки пациента, его согласие и регистрация перемещения пациента его цели в клинической истории болезни, возраст от 18 лет и старше. Критерии исключения: нетранспортабельность пациента и состояния, способные привести к развитию летального исхода вне зависимости от транспортировки, детский возраст. Все данные группировались и обрабатывались в базе данных excel.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

При проведении как межгоспитального, так и внутригоспитального трансфера важным фактором безопасности является наличие надежного сосудистого доступа. Центральный венозный доступ имели 9 пациентов (4%), периферический – 212 (96%). Наличие гемодинамического мониторинга констатировано лишь у 63 пациентов (28,5%), транспортный аппарат ИВЛ использован у 91 больного (41,2%), в то время как на ручной ИВЛ (с применением мешка Амбу) находились 130 пациентов (58,8%). Дозатор лекарственных средств применялся в 81 случае (36,6%). Нередко пациенты, которым осуществляли трансфер, нуждались в дополнительной дотации кислорода. Таковая была осуществлена у 119 больных (53,8%).

Любая транспортировка пациентов, согласно как Российским, так и международным стандартам, должна осуществляться после проведения проб на переносимость перемены положения тела. Проба с переключением была отражена в чек-листе у 192 пациентов (86,8%). При этом сатурация (SpO<sub>2</sub>) признана допустимой для ВГТ у 210 пациентов (95%) и составила в среднем по группе 98,0±0,1%, не допустимой – у 11 (5%) и составила 89,2±0,1%, что потребовало дополнительной подготовки пациентов.

Проведение ИВЛ у большинства пациентов требовало седации. По шкале ком Глазго (ШКГ) пациенты были оценены в 6,7±0,3 балла, по RASS -1,6±0,16 баллов, что соответствовало допустимому уровню для проведения ИВЛ, при этом миоплегия проводилась лишь у 44 больных (19,9%), остальным для синхронизации с аппаратом было достаточно седации.

Сравнение пациентов, находившихся на автоматической ИВЛ и на ручной вентиляции не показало статистически значимых отличий по числу систем, вовлеченных в органную дисфункцию (1,73±0,09 [0; 6] против 1,66±0,08 [0; 6] соответственно,  $p=0,5$ ). При проведении аппаратной ИВЛ статистически значимо чаще применяли дополнительную дотацию кислорода (75,8% против 24,7%,  $p<0,05$ ), с одинаковой частотой применяли дозатор лекарственных средств (в среднем в 45% случаев) и гемодинамический мониторинг (в среднем в 50% случаев).

В 2 случаях (0,9%) были зарегистрированы КИ: у 1 пациента отмечено падение гемодинамических параметров с последующим восстановлением, у другого – развитие фибрилляции предсердий с дальнейшим восстановлением сердечного ритма. Как показал проведенный нами обзор литературы, частота НС и КИ при проведении ВГТ неизвестна. Сравнивая наши данные с обзором Doherty P., Digby B. [5], проведенного у пациентов во время межгоспитальной транспортировки и выявившего у 199 пациентов 34 КИ (частота их развития, таким образом, составила 17%) можно отметить, что при ВГТ они происходят, безусловно, реже. Между тем, мы сомневаемся в репрезентативности такого сравнения. В еще более раннем Австралийском исследовании Beckmann U. с соавт. [3] было представлено 176 отчетов с описанием 191 инцидента. В 75 докладах (39%) были выявлены проблемы с оборудованием, связанные в основном с батареей / источником питания, функцией транспортного вентилятора и монитора, доступом к лифту пациента и оборудованию для интубации. В 116 отчетах (61%) выявлены проблемы управления пациентом / персоналом, включая плохую связь, неадекватный мониторинг, неправильную настройку оборудования, неправильное расположение дыхательных путей и неправильное расположение пациентов.

Серьезные неблагоприятные исходы имели место в 55 отчетах (31%), включая значительные физиологические нарушения (15%), неудовлетворенность пациентов (7%), длительное пребывание в стационаре (4%), физические / психологические травмы (3%) и смерть (2%). Из 900 выявленных факторов 46% были системными, а 54% - человеческими. Ошибки,

связанные с распознаванием и оценкой проблем, несоблюдением протоколов, неадекватной подготовкой пациентов, спешкой и невнимательностью были обычными НС, связанными с управлением. Согласно заключению авторов, перепроверка пациента и оборудования, квалифицированная помощь и предыдущий опыт были важными факторами, ограничивающими риски.

Ссылаясь на данные представленного выше обзора [5], в котором в 15% были зарегистрированы значимые отклонения от физиологических параметров состояния организма, можно отметить, что в нашем исследовании их частота была практически в 15 раз ниже (составила 0,9%). Безусловно, мы не можем считать эти данные сопоставимыми, т.к. значительный временной разрыв в 15 лет мог соответствовать и развитию системы безопасности внутригоспитальных трансферов. Между тем, мы считаем, что внедренный чек-лист ВГТ также способствовал снижению частоты НС и КИ, помогая предусмотреть как возможные технические проблемы, так и ситуации, связанные непосредственно с состоянием здоровья пациента.

#### **Выводы:**

1. Наличие гемодинамического мониторинга лишь у 28,5% пациентов и применение у большей части пациентов (58,8%) ручной ИВЛ является факторами, способствующими снижению качества ВГТ у пациентов, находящихся на ИВЛ.

2. Отсутствие в современной медицинской литературе данных о статистике НС и КИ при проведении ВГТ может служить поводом для углубленного изучения данной проблемы и создания базы данных с целью регистрации и анализа качества и рисков при проведении внутригоспитального трансфера.

#### **Список литературы:**

1. Медведев В.О., Султанова С.И., Минин А.С., Шень Н.П. Предикторы неблагоприятного исхода и ухудшения состояния при межгоспитальной транспортировке пациентов отделений реанимации. Университетская медицина Урала, 2019, том 5, №1 (16), с. 48 – 50

2. Шень Н.П., Минин А.С. Риски развития критических инцидентов при межгоспитальной транспортировке пациентов в Тюменской области. Вестник анестезиологии и реаниматологии, 2019, том 16, №5, с. 43 – 48

3. Beckmann U., Gillies D.M., Berenholtz S.M., Wu A.W., Pronovost P. Incidents relating to the intra-hospital transfer of critically ill patients. An analysis of the reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care. Intensive Care Med. 2004 Aug;30(8):1579-85. Epub 2004 Feb 26

4. Bergman L., Pettersson M., Chaboyer W., Carlström E., Ringdal M. Improving quality and safety during intrahospital transport of critically ill patients: A critical incident study. Aust Crit Care. 2019 Jan 21. pii: S1036-7314(18)30241-8

5. Doherty P., Digby B. Analysis of critical incidents during the interhospital transport of critically ill patients. Crit Care. 2007; 11(Suppl 2): P502. Published online 2007 Mar 22